The People's Republic of China

EDICT OF GOVERNMENT

GB WTO 2364 (2012) (Chinese): Steel heating radiator



BLANK PAGE





ICS 91.140.10
Q 83

GB

中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB xxxx—2010

钢 制 采 暖 散 热 器

Steel heating radiator

(报批稿)

2010-xx-xx 发布 2010-xx-xx 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目　　次

前　言

本标准第 5.1 条和 5.2 条为强制性的，其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国暖通空调及净化设备标准化技术委员会（SAC/TC143）归口。

本标准负责起草单位：中国建筑科学研究院。

本标准参加起草单位：中国建筑金属结构协会采暖散热器委员会、国家空调设备质量监督检验中心、哈尔滨工业大学、国家建筑材料工业建筑五金水暖产品质量监督检验测试中心、北京佛罗伦萨散热器有限公司、努奥罗（中国）有限公司、兰州陇星沃尔凯采暖设备制造有限公司、瑞特格（中国）有限公司、唐山大通金属制品有限公司、艾府杰（上海）管理有限公司、天津市锐新散热器有限公司、天津马丁康华不锈钢制品有限公司、北京三叶散热器厂、北新集团建材股份有限公司、山东邦泰散热器有限公司、北京万联恒通科技有限公司、圣春冀暖散热器有限公司、河南乾丰散热器有限公司、青岛适佳楼宇设备有限公司、青岛华泰散热器有限公司、森德（中国）暖通设备有限公司、沈阳市吉水暖气片厂、天津市华琛散热器有限公司、郑州市瓦萨齐散热器有限公司

本标准主要起草人：路宾、李忠、宋为民、董重成、冯爱荣、史红卫、杨德元、陈国华、吴继祖、张尧舜、于克跃、武晓斌、王惠暎、杨宗玉、王楠楠、文会通、夏纪运、史玉军、崔可忠、管仲海、杨宏、金红、郭占庚、王毅、宋树岩、袁泉、聂晶晶。

钢制采暖散热器

1　范围

本标准规定了钢制采暖散热器的分类与型号，要求，试验方法，检验规则，标志、使用说明书和合格证，包装、运输和贮存。

本标准适用于工业与民用建筑中，以不高于 95℃的热水或不高于 0.3MPa 的饱和蒸汽为热媒的钢制采暖散热器（以下简称散热器）。

2　规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191　包装储运图示标志

GB/T 699　优质碳素结构钢

GB/T 700　碳素结构钢

GB/T 985.1　气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 1732　漆膜耐冲击性测定法

GB/T 1733　漆膜耐水性测定法

GB/T 7307　55°非密封管螺纹

GB/T 9286-1998　色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 9969　工业产品使用说明书 总则

GB/T 12467.3　金属材料的熔焊质量要求 第 3 部分：一般质量要求

GB/T 13237　优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带

GB/T 13754　采暖散热器散热量测定方法

GB/T 19866　焊接工艺规程及评定的一般原则

HG/T 2006　热固性粉末涂料

JB/T 9062-1999　采暖通风与空气调节设备涂装技术条件

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准散热量　standard thermal output

在 GB/T 13754 规定的标准测试工况下得到的散热器散热量。

3.2

金属热强度　heat emission per weight per excess temperature of radiator

散热器在标准测试工况下单位过余温度单位质量金属的散热量。

3.3

同侧进出水口中心距　distance between inlet and outlet

散热器同侧进水口和出水口之间的距离。

3.4

薄壁流道钢制散热器　steel radiator with thin wall of flow vessel

散热器成品流道最小壁厚小于1.8mm的钢制散热器。

3.5

厚壁流道钢制散热器　steel radiator with thick wall of flow vessel

散热器成品流道最小壁厚大于等于1.8mm的钢制散热器。

4　分类与型号

4.1　分类

4.1.1　按结构形式划分

分为钢制板型散热器、钢制柱型散热器、钢管散热器、钢管对流散热器和钢制卫浴型散热器等，符号分别用B、Z、G、C、W等表示。

4.1.2　按同侧进出水口中心距划分

以同侧进出水口中心距为系列主参数，符号用同侧进出水口中心距表示。

4.1.3　按散热器流道壁厚划分

分为薄壁流道钢制散热器和厚壁流道钢制散热器，符号用散热器成品流道最小壁厚表示。

4.2　型号



注：制造厂可在上述标记内容的基础上增加其他必要的信息，如外形尺寸，组合片数、散热量、接口管径等，在结构形式中可加入表示该散热器特征的参数，如板型B22表示双板双对流片，Z3、G3表示三柱，C2/20表示两根DN20管等。

型号示例：

同侧进出口中心距为500mm，散热器成品流道最小壁厚1.5mm，工作压力为0.8MPa的钢制三柱型散热器，其标记为：GZ3-500-1.5/0.8。

5 要求

5.1 性能要求

5.1.1 工作压力

散热器最小工作压力应大于等于 0.4MPa，且应满足采暖系统的工作压力要求。

5.1.2 标准散热量

散热器的标准散热量应大于等于制造厂明示标准散热量的 95%。

5.1.3 最小金属热强度

散热器的最小金属热强度应符合表 1 的要求。

表 1 最小金属热强度　　单位为 W/(kg・K)

散热器类别	薄壁流道钢制柱型和钢管散热器	厚壁流道钢制柱型和钢管散热器	薄壁流道钢管对流散热器	厚壁流道钢管对流散热器	钢制板型散热器	钢制卫浴型散热器
最小金属热强度	0.75	0.50	0.95	0.70	0.95	0.80

5.2 材质

5.2.1 钢管

材质为钢管时，厚壁流道散热器材质应符合 GB/T 699 或 GB/T 700 的要求，散热器成品流道壁厚不应小于 1.8mm；薄壁流道散热器材质应符合 GB/T 699 中镇静钢的要求，散热器成品流道壁厚不应小于 1.0mm。

5.2.2 钢板

材质为钢板时，材质应符合 GB/T 13237 中镇静钢的要求，散热器流道材料壁厚应大于 1.2mm，散热器成品流道壁厚不应小于 1.0mm。

5.3 焊接质量

5.3.1 散热器的焊接质量应符合 GB 985.1、GB/T 12467.3 和 GB/T 19866 的要求。

5.3.2 散热器焊接应牢固，各焊接部位应平整光滑，不得有裂纹、气孔及未焊透和烧穿等缺陷。

5.3.3 焊接后散热器的整体应平整，外观光滑、均匀、整齐、美观，无明显变形、扭曲。

5.3.4 焊接后散热器内不应有游离焊渣残留，水流通道最小当量直径不应小于 8mm。

5.3.5 带对流片的散热器，其对流片与钢管之间应采用高频焊或其它确保紧固的方法。

5.4 螺纹质量

5.4.1 散热器接口采用螺纹连接，螺纹应保证至少 3.5 扣完整，不得有缺陷。散热器螺纹制作应符合 GB/T 7307 的要求。

5.4.2 散热器的连接螺纹应为 G$\frac{1}{2}$、G$\frac{3}{4}$、G1、G$1\frac{1}{4}$管螺纹。

5.5 涂层质量

5.5.1 散热器涂层材料宜采用符合 HG/T 2006 要求的热固性粉末涂料，涂层附着力等级不应低于 GB/T 9286-1998 规定的二级要求。

5.5.2 散热器涂层耐冲击性能应符合 GB/T 1732 的要求。

5.5.3 卫浴型散热器涂层耐水性能应符合 GB/T 1733 的要求。

5.5.4 采用静电喷塑或电镀工艺进行表面处理前应对散热器外表面进行良好的预处理；散热器表面涂层应满足 JB/T 9062-1999 中 5.6 的要求。

5.6 外形尺寸与极限偏差

散热器外形尺寸与极限偏差应符合表 2 的要求。

表 2 外形尺寸与极限偏差 单位为毫米

高度（H）		宽度（W）		同侧进出口中心距（h）	
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
H≤600	±3	W≤100	±3	50≤h＜400	±2.0
600＜H＜1200	±4	W＞100	±4	400≤h＜800	±3.0
H≥1200	±5	-	-	h≥800	±4.0

5.7 形位公差

除有特殊要求的卫浴型散热器外，散热器形位公差应符合表 3 的要求。

表 3 形位公差 单位为毫米

项　目	水平面平面度		垂直立面平面度	
	L≤1000	L>1000	L≤1000	L>1000
形位公差	4	6	4	6

5.8 其它

5.8.1 散热器应预留放气阀安装条件。

5.8.2 散热器工作环境技术条件应符合附录 A 的要求。

6 试验方法

6.1 性能试验

6.1.1 压力试验

散热器压力试验应按以下要求，逐组进行液压或气压试验：

a） 散热器试验压力为工作压力的 1.5 倍，钢制板型散热器有特殊要求时试验压力可为工作压力的 1.3 倍。在稳压时间内，散热器不渗漏或不冒气泡为合格。压力计精度不低于 1.5 级，量程为 2.0MPa。

b） 液压试验时稳压时间为 2min。

c） 气压试验时将散热器整体浸入试验水槽中，稳压时间为 1min。

6.1.2 标准散热量试验

散热器的标准散热量试验应符合 GB/T 13754 的要求。

6.1.3 金属热强度试验

散热器的金属热强度试验应符合 GB/T 13754 的要求。

6.2 材质检验

散热器流道壁厚用游标卡尺或测厚仪检验，材质品种及技术性能以材料生产厂提供的技术文件为准。

6.3 焊接质量检验

散热器焊接质量应按 5.3 的要求，目测后采用精度为 0.02 ㎜的通用量具检验。

6.4 螺纹质量检验

散热器进出水口管螺纹应目测后采用专用螺纹规检验。

6.5 涂层质量检验

6.5.1 涂层附着力检验，应按 GB/T 9286 的要求进行。

6.5.2 涂层耐冲击性能检验，应按 GB/T 1732 的要求进行，重锤高度应为 50cm。

6.5.3 卫浴型散热器涂层耐水性能检验应按 GB/T 1733 的要求进行，采用乙法，浸沸水试验。

6.5.4 涂层表面质量应采用目测方法检验。

6.6 外形尺寸与极限偏差检验

散热器外形尺寸与极限偏差应采用精度为 0.02 ㎜的通用量具和专用量具检验。

6.7 形位公差检验

散热器形位公差应采用塞尺和不低于三级的平台配合检验。

6.8 其它检验

散热器预留放气阀安装条件应采用目测方法检验。

7 检验规则

7.1 检验分类

散热器的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台散热器须经制造厂质量检验部门检验合格后，方可出厂。

7.2.2 出厂检验应按表 4 规定的项目逐组进行检验。

表 4 检验项目表

序号	检验项目		技术要求	试验方法	检验类别		备注
					型式检验	出厂检验	
1	压力		5.1.1	6.1.1	○	○	
2	标准散热量		5.1.2	6.1.2	○		
3	金属热强度		5.1.3	6.1.3	○		
4	材质		5.2	6.2	○	○	出厂检验不含壁厚
5	焊接质量		5.3	6.3	○	○	出厂检验不含水流通道当量直径
6	螺纹质量		5.4	6.4	○	○	
7	涂层质量	附着力	5.5.1	6.5.1	○		
		耐冲击性能	5.5.2	6.5.2	○		
		耐水性能	5.5.3	6.5.3	○		仅适用于卫浴型散热器
		涂层表面质量	5.5.4	6.5.4	○	○	
8	外形尺寸与极限偏差		5.6	6.6	○	○	
9	形位公差		5.7	6.7	○	○	
10	放气阀安装条件		5.8.1	6.8	○	○	

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一者，应进行型式检验。

a） 新产品或转产生产试制产品时；

b） 散热器在设计、工艺或使用的材料有重大改变时；

c） 停产一年以上再恢复生产时；

d） 连续生产时每四年进行一次；

e） 出厂检验结果与上次有较大差异时；

f） 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验应按表 4 规定的项目进行检验。

7.3.3 抽样方法

a）散热器批量小于 100 组时，同一型号散热器抽样数量不少于 1 组；

b）散热器批量大于等于 100 组时，同一型号散热器抽样数量不小于 2 组且不小于该型号总量的 1%。同一型号抽样数量不超过 5 组；

c）散热器标准散热量和金属热强度从所抽样品中任选一组进行检验。

7.3.4 判定原则

当压力、标准散热量、金属热强度和材质四个检验项目全部合格，且其他项目中不合格项不超过两项时，判定该批产品合格；否则判定该批产品不合格。

7.4　散热器产品应具有通过国家认可的检测机构出具的检验报告。

8　标志、使用说明书和合格证

8.1　标志

每组散热器应在其明显位置设有清晰、不易消除的标志，内容至少应包括：

a）　制造厂的商标；

b）　产品型号。

8.2　使用说明书

每批产品应按需要配带产品样本及使用说明书，使用说明书应符合 GB/T 9969 的要求，内容至少应包括：

a)　散热器流道壁厚；

b)　散热量标准特征公式；

c)　散热器重量及金属热强度；

d)　散热器水容量；

e)　安装操作要点；

f)　散热器工作环境适用水质和使用要求。

8.3　合格证

每组散热器出厂时应附有产品合格证，内容至少应包括：

a)　制造厂名称；

b)　产品名称及规格；

c)　型号、外形尺寸、工作压力、标准散热量；

d)　所执行标准编号；

e)　产品检验时间、检验人员标记和生产日期。

9　包装、运输和贮存

9.1　包装

9.1.1 散热器宜采用可回收的材料进行包装，并符合 GB/T 191 的要求。

9.1.2 散热器应采用能够保证产品在搬运装卸时不变形、不损伤产品质量的包装措施。

9.1.3 散热器接口螺纹应带保护措施。

9.2　运输

9.2.1　散热器运输时应采取防雨措施。

9.2.2　在运输和搬运过程中应避免磕碰及其他重物挤压，并避免与会对涂层产生影响的化学物质混装。

9.3　贮存

散热器应置于空气干燥、通风的库房内，严禁与腐蚀性介质接触。堆放高度不超过 2m，底部应稳妥垫高 100 ㎜～200 ㎜。

附　录　A

（规范性附录）

钢制采暖散热器工作环境技术条件

A.1　热媒为水时

A.1.1　薄壁流道钢制散热器工作采暖系统应为闭式系统，非采暖季应满水保养。散热器工作时热媒中溶解氧不大于0.1mg/L。工作环境条件不能满足上述要求时应对系统的补水或循环水进行适当的处理。

A.1.2　厚壁流道钢制散热器工作环境水质宜参照薄壁流道钢制散热器要求执行。

A.2　热媒为蒸汽时

不应采用薄壁流道钢制散热器。